

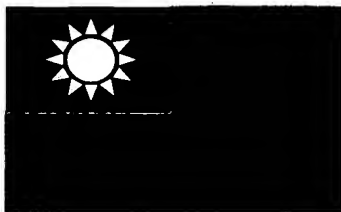
Kevin C. HENG et al.

12103/03-BSKB

703-205-8000

3313-1074P

1071



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 08 月 26 日
Application Date

申請案號：092123443
Application No.

申請人：財團法人工業技術研究院
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 10 月 7 日
Issue Date

發文字號：09221007400
Serial No.

| | |
|-------|-------|
| 申請日期： | IPC分類 |
| 申請案號： | |

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

| | | |
|--------------------|-----------------------|--|
| 一、 發明名稱 | 中 文 | 複合式噴墨頭印表機 |
| | 英 文 | COMPOUND INKJET PRINT HEAD PRINTER |
| 二、 發明人 (共5人) | 姓 名 (中文) | 1. 鄭兆凱 2. 林智堅 3. 陳以哲 |
| | 姓 名 (英文) | 1. Kevin CHENG 2. Chih-Jian LIN 3. Jessen CHEN |
| | 國 籍 (中英文) | 1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW |
| | 住居所 (中 文) | 1. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號 2. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號 3. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號 |
| | 住居所 (英 文) | 1. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C. 2. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C. |
| 三、 申請人 (共1人) | 名稱或 姓 名 (中文) | 1. 財團法人工業技術研究院 3. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C. |
| | 名稱或 姓 名 (英文) | 1. INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE |
| | 國 籍 (中英文) | 1. 中華民國 TW |
| | 住居所 (營業所) (中 文) | 1. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號 (本地址與前向貴局申請者相同) |
| | 住居所 (營業所) (英 文) | 1. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C. |
| | 代表人 (中文) | 1. 翁政義 |
| | 代表人 (英文) | 1. Cheng-I WENG |

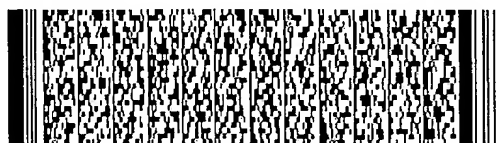


| | |
|-------|-------|
| 申請日期： | IPC分類 |
| 申請案號： | |

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

| | | |
|--------------------|-----------------------|--|
| 一、 發明名稱 | 中 文 | |
| | 英 文 | |
| 二、 發明人 (共5人) | 姓 名 (中文) | 4. 黃友澤 5. 陳英棋 |
| | 姓 名 (英文) | 4. Yu-Chu HUANG 5. Andy CHEN |
| | 國 籍 (中英文) | 4. 中華民國 TW 5. 中華民國 TW |
| | 住居所 (中 文) | 4. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號 5. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號 |
| | 住居所 (英 文) | 4. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C. 5. No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C. |
| 三、 申請人 (共1人) | 名稱或 姓 名 (中文) | C. |
| | 名稱或 姓 名 (英文) | |
| | 國 籍 (中英文) | |
| | 住居所 (營業所) (中 文) | |
| | 住居所 (營業所) (英 文) | |
| | 代表人 (中文) | |
| | 代表人 (英文) | |



四、中文發明摘要 (發明名稱：複合式噴墨頭印表機)

一種複合式噴墨頭印表機，藉由在印表機內設置複合式噴墨頭模組，其複合式噴墨頭模組含有兩個以上之噴墨頭，並且分別用以提供不同尺寸的同一顏色墨滴，如此可在一次往復運動中可同時提供兩種尺寸以上的墨滴來組合成多色階的像素，進而減少列印往復運動的次數，即提升其列印速度且維持相片列印品質。

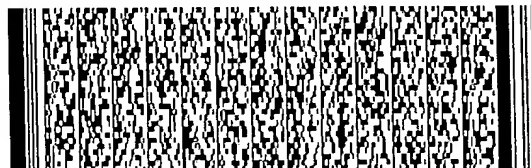
五、(一)、本案代表圖為：第 1 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

| | |
|-----|----------|
| 110 | 複合式噴墨頭模組 |
| 111 | 第一噴墨頭 |
| 112 | 第二噴墨頭 |
| 120 | 卡匣 |
| 130 | 導桿 |
| 140 | 機架 |

六、英文發明摘要 (發明名稱：COMPOUND INKJET PRINT HEAD PRINTER)

A compound inkjet print head printer with a compound inkjet print head module is closed. The compound inkjet print head module contains at least two inkjet print heads for providing the same color ink drops with several sizes. Since the compound inkjet print head module provides compound ink drops with several sizes in a swath, the number of print swaths can be decreased. The

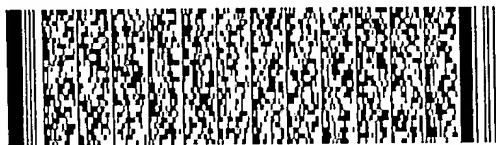


四、中文發明摘要 (發明名稱：複合式噴墨頭印表機)

| | |
|-----|--------|
| 150 | 紙匣 |
| 151 | 進紙輪 |
| 152 | 排紙輪 |
| 160 | 墨滴檢測模組 |
| 170 | 列印平台 |

六、英文發明摘要 (發明名稱：COMPOUND INKJET PRINT HEAD PRINTER)

compound inkjet print head printer has the advantages of increasing the speed of printing and keeping high photo quality.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



五、發明說明 (1)

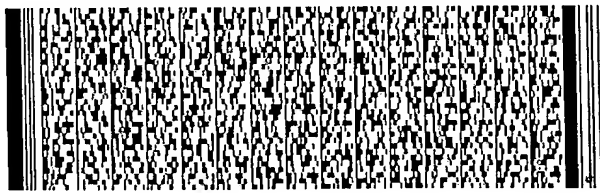
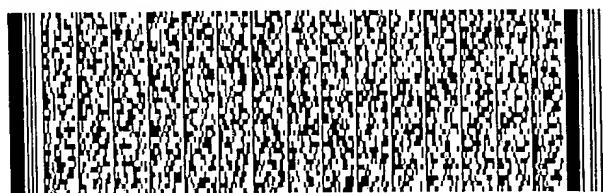
【發明所屬之技術領域】

本發明是關於一種複合式噴墨頭印表機，特別是關於一種可提升列印速度並維持相片品質列印之複合式噴墨頭印表機。

【先前技術】

噴墨印表機是以噴墨頭在列印介質上往復運動 (swath)，同時利用噴墨頭將墨滴噴射到預定的位置來形成文字或圖像。因而噴墨頭所產生之墨滴的大小、形狀、原料、濃度、定位等各方面的狀況都是影響列印品質的重要因素。

由於現在的噴墨列印逐漸以相片品質來作為訴求，列印解析度以及色彩組合的表現能力，也就益發重要。印表機的解析度係指在每英吋中能噴出多少的墨點數，解析度愈高，所列印出來的圖像當然愈細緻，同時也能產生更加平滑的邊緣。其次，色彩的表現取決於單一像素內所能表現的色階數，色階數為印表機可以呈現的顏色數量，亦即色彩層次。色階愈豐富不僅意謂著色彩之間的連續調更平滑，同時色彩的變化也更豐富。惠普係提出一種相片解析度增強技術以高色階數來提供相片品質的列印，其利用噴墨頭的多次噴墨來達到多重顏色與濃淡的變化，以在單一像素內噴上一至多滴的墨水來表示顏色的深淺濃淡，例如要列印一個暗紅色的墨點，就噴出2滴或2滴以上的紅色墨水，以重覆噴上去的方式來達到列印深色的效果。為了能在單一像素內重疊多滴的墨水而不影響解析度，此技術所

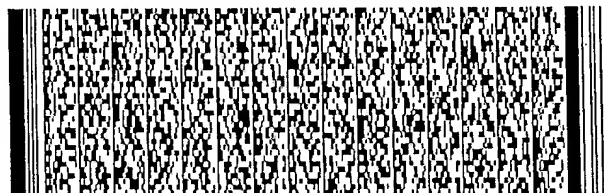
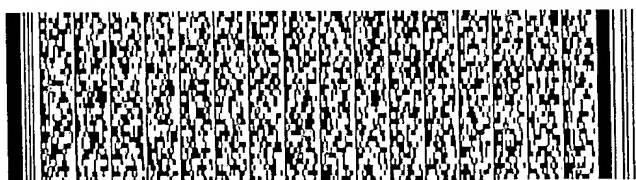


五、發明說明 (2)

需的條件包括有精確的墨滴落點控制、墨滴大小控制、墨滴數和搭配之列印系統的設計。其中，墨滴大小和噴墨調控，是列印品質的最重要關鍵因素之一，墨滴越小、排列越細密，則能呈現的影像越清晰；列印的解析度才能提升，色彩的層次表現也更真實。但是在一般情況下，墨滴越小其欲填滿一像素之噴墨次數也隨之增加，導致噴墨印表機之噴墨頭在列印介質需進行更多次的往復運動，列印速度也就跟著降低。

為解決列印速度的問題，大多採以改變噴墨頭結構的方式，使其能夠產生不同尺寸墨滴以進行列印搭配。如美國第6020905號專利所述，係於熱氣泡式噴墨頭中藉由其加熱元件的設計，使噴墨頭可噴出不同大小的墨滴。但此技術大幅增加了噴墨頭之設計複雜度，使噴墨頭成本增加。另有一類似技術為美國第6322185號專利，係藉由列印系統來控制壓電式噴墨頭的電壓，藉以使噴墨頭產生不同的壓電振動量，造成同一噴墨頭噴出不同大小的墨滴。然而上述兩種專利技術在噴出不同尺寸墨滴時，需在不同次的往復運動中進行，其列印速度的提升仍有限。

另外一種解決方式則是在同一噴墨頭設計不同尺寸的噴孔，如美國第5412410號專利所述，係於一噴墨頭上設有兩組以上的噴孔，利用不同組的噴孔提供各種尺寸的噴墨墨滴。此種噴墨頭在設計上複雜許多。此專利需要在於噴墨頭之一面，排列兩組以上不同尺寸的噴孔及致動元件，用以組合不同尺寸的墨滴來進行列印，來提高列印速



五、發明說明 (3)

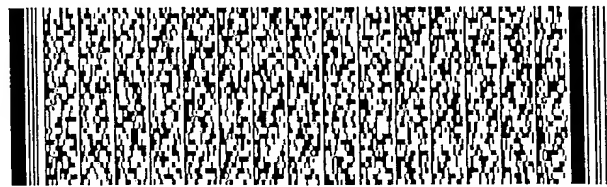
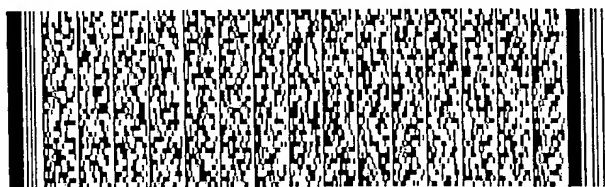
度。但是相對於同樣的噴墨頭面積以及具有其最小噴孔尺寸的噴墨頭來說，所能容納的噴孔數目減少了；並且減少了所能使用的每種尺寸噴孔數目，因此不僅提高了製程和設計上的成本，仍無法有效的提高列印速度且影響到了列印解析度。

【發明內容】

為改善習知技術的問題，本發明係提供一種複合式噴墨頭印表機，藉由在印表機內設置具有不同墨滴尺寸噴墨頭的噴墨頭模組，如此，噴墨頭模組可在一次往復運動中可同時提供兩種尺寸的墨滴，進而減少列印往復運動的次數，而提升其整體的列印速度。

本發明係提供一種具有複合式噴墨頭模組的印表機設計，利用複合式噴墨頭模組所含有之不同尺寸墨滴的噴墨頭，來搭配組合產生同一像素位置的墨滴量，由於在一次的列印行程中就可以提供兩次噴墨動作，並且可藉由大尺寸墨滴的噴墨頭來減少於列印顏色較深像素的噴墨次數，節省所需花費的列印時間。利用不同尺寸的墨滴噴墨頭的組合即可形成豐富的色階變化同時大幅增進列印的速度，進而達到相片品質的要求。此外，利用複合式噴墨頭模組的設計完全不需要增加噴墨頭以及系統的設計複雜度，不會造成成本的增加。

上述之複合式噴墨頭印表機，其特徵在於複合式噴墨頭模組含有兩個以上之噴墨頭，其中含有墨滴體積尺寸係為Npl.(Pico Liter)之第一噴墨頭，以及墨滴體積尺寸係



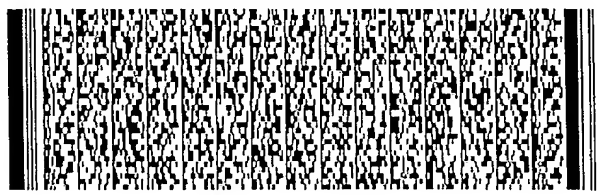
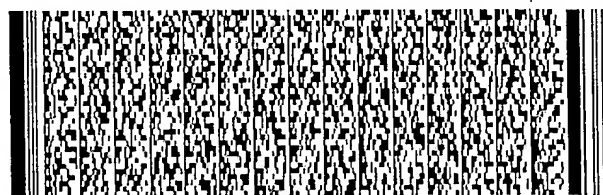
五、發明說明 (4)

為Mpl.(Pico Liter)之第二噴墨頭，N大於M且第一噴墨頭與第二噴墨頭所提供的墨水係至少具有一相同顏色，以N為M的兩倍($N=2M$)為例，原先使用兩次第二噴墨頭進行噴墨才能達到的色階表現，以第一噴墨頭進行一次噴墨即可完成。並且可以使用第一噴墨頭和第二噴墨頭之墨滴組合來呈現各種色階，因此對於較高墨量色階之任一像素位置其所需要的噴墨次數減少。由於人眼對於色彩的變化感測較不靈敏，對於光強度接收則較為敏感，而經過測試，尺寸較大的墨滴與小墨滴其光的對比特性接近，在人類視覺看來是相同的，因此本發明所提供之複合式噴墨頭模組能夠以較少的列印往復次數完成與習知技術相同的顏色與列印品質。

為使對本發明的目的、構造特徵及其功能有進一步的了解，茲配合圖示詳細說明如下：

【實施方式】

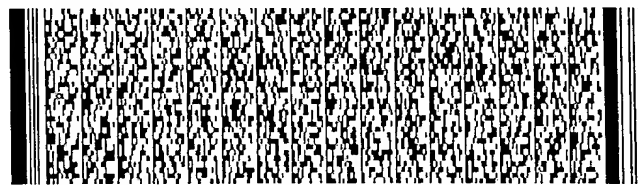
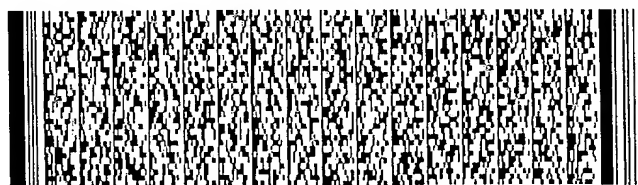
請參考第1圖，其為本發明實施例之結構示意圖，複合式噴墨頭印表機係包含有兩個噴墨頭所組成之複合式噴墨頭模組110含有墨滴體積尺寸為Npl.(Pico Liter)之第一噴墨頭111墨滴體積尺寸為Mpl.(Pico Liter)之第二噴墨頭112大於M， $N=2M$ ，第一噴墨頭111噴墨頭112係分別裝設於水平之微調機構上，此微調機構係設於卡匣120內，卡匣120係裝設於導桿130並依據此導桿130作水平移動，而導桿130則固定於此印表機的機架140，機架140的後方則設置有一紙匣150，用以提供欲進行列印的紙張。



五、發明說明 (5)

印表機內係包含一墨滴檢測模組160，用以於進行噴墨列印之前，先檢查第一噴墨頭111和第二噴墨頭112的運作及其相對位置，並且再利用微調機構調整兩噴墨頭之間的距離，於列印時係由進紙輪151將紙張由紙匣150送至複合式噴墨頭模組110下方之列印平台170做列印的動作，列印完畢則由排紙輪152將紙張送出。其中，墨滴檢測模組160如檢查出第一噴墨頭111和第二噴墨頭112有噴歪現象或其他的問題發生，即需利用微調機構調整第一噴墨頭111和第二噴墨頭112的距離，使墨滴噴到紙張的影像蒙保持一定水準。請參考第2圖，其為微調機構的結構示意圖，微調機構200係包含基座210、螺旋調整器220以及滑塊230，螺旋調整器220係設於基座210並間隔一頂桿221以抵住滑塊230，當螺旋調整器220轉動時係帶動頂桿221進而推動滑塊230前進，而滑塊230係利用引導桿222來做滑動的動作，而在滑塊230的另一方係藉由兩個彈簧231頂住來達到微調的效果，而第一噴墨頭和第二噴墨頭係分別裝在兩個微調機構的滑塊上，而兩個微調機構的基座係固定於印表機的卡匣上。此微調裝置亦可為一馬達控制模組，用以自動補整不同噴墨頭位置的間距。

於一般列印技術中欲完成多色階之多墨點列印，噴墨頭必須往復的在橫跨紙張的方向上來回運動，運動一次則稱為一個列印行程，並依據每個像素的色階來噴上不等的墨滴數。由於每一個列印行程對於每一個像素位置只有噴或不噴兩種選擇，若是其最高色階數所對應的噴墨頭墨滴

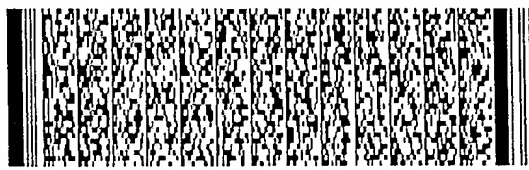
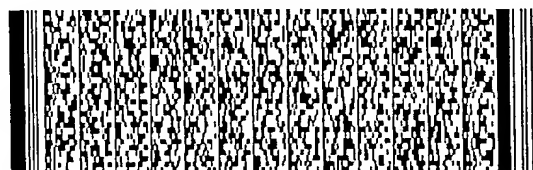


五、發明說明 (6)

數為 X ，則其所需之行程數為 X ，因此越高色階將會造成列印速度的緩慢。利用本發明所提供之複合式噴墨頭印表機進行列印，可利用噴墨頭模組所提供的不同墨滴之組合以較少的行程數達成相同的列印效果，假設第一噴墨頭之墨滴體積尺寸為 $Npl.$ (Pico Liter)，以及第二噴墨頭之墨滴體積尺寸為 $Mpl.$ (Pico Liter)，且 $N=2M$ ，即兩者之體積比為2比1，習知技術噴墨頭之墨滴體積尺寸為亦為 $Mpl.$

(Pico Liter)。原先利用習知技術填入 $5Mpl.$ 之墨滴的像素需經過5次噴墨，使用噴墨頭模組可以利用 $2N+M=5M$ ，則第一噴墨頭噴墨兩次，加上第二噴墨頭噴墨一次來完成。以此類推，可以相同原理提高第一噴墨頭和第二噴墨頭之墨滴體積尺寸比例，如3比1或4比1，原先填入 $5Mpl.$ 之墨滴的像素需經過5次噴墨，使用噴墨頭模組可以將噴墨次數降到2至3次，並且第一噴墨頭與第二噴墨頭可於同一行程內進行噴墨，可以更有效減少行程數，以不同的目標濃度為例(0、1M、5M、8M)，比較其可達到的最少行程數，結果如表一所示。

表一

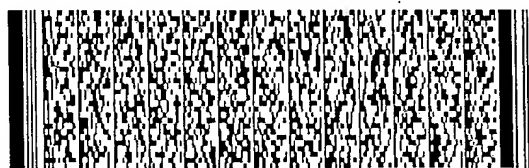
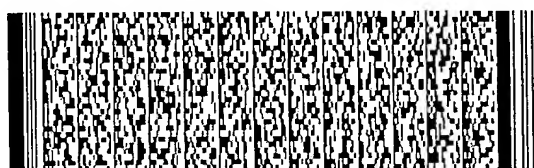


五、發明說明 (7)

| | 單一尺寸 墨滴 | 第一實施例 | | 第二實施例 | | 第二實施例 | |
|----------------|------------|---------------|-----|---------------|-----|---------------|-----|
| 墨滴體積 比(pl.) | M | M : N = 1 : 2 | | M : N = 1 : 3 | | M : N = 1 : 4 | |
| 目標濃度 | M滴數 | M滴數 | N滴數 | M滴數 | N滴數 | M滴數 | N滴數 |
| 0 | 0滴 | 0滴 | 0滴 | 0滴 | 0滴 | 0滴 | 0滴 |
| 1M | 1滴 | 1滴 | 0滴 | 1滴 | 0滴 | 1滴 | 0滴 |
| 5M | 5滴 | 1滴 | 2滴 | 2滴 | 1滴 | 1滴 | 1滴 |
| 8M | 8滴 | 0滴 | 4滴 | 2滴 | 2滴 | 0滴 | 2滴 |
| 行程數 | 8次 | 4次 | | 2次 | | 2次 | |

由表一可知，對於(0、1M、5M、8M)目標濃度像素的列印，若墨滴體積尺寸比例達到3比1或4比1，僅需兩列印行程即可完成，相較之下其列印速度為單一尺寸墨滴的四倍，並且不需複雜的噴墨頭結構設計，更可維持多色階之相片品質的列印效果。

實際說明應用於多墨點列印的情形，本發明實施例之複合式噴墨頭模組必須往復的在橫跨紙張的方向上來回運動，其所包含之第一噴墨頭與第二噴墨頭將依據每個像素的色階來噴上不等墨滴數。而在每一次列印行程中，第一噴墨頭與第二噴墨頭僅有噴或不噴兩種選擇，若是其最高色階數所對應的噴墨頭墨滴數為8，則習知技術對於紙上任一位置所需之列印行程數為8。以經過兩位元(2-bit)半色調處理後的資料為例，如第3圖所示，其為每一像素列



五、發明說明 (8)

印之原始色階資料圖，每一個像素位置可表示由色階0至3的值。並以此色階值來對照一般多墨點列印所需的滴數。如第4圖所示，其為每一像素列印之墨滴尺寸與滴數的對照圖，亦即，色階(0、1、2、3)分別設定為噴墨頭之墨滴體積尺寸為Mpl. 的(0、1、5、8)滴墨水。

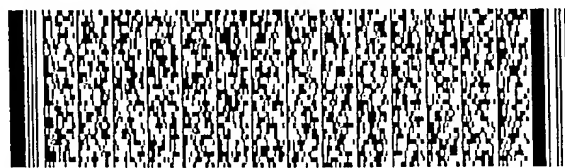
若以本發明實施例之複合式噴墨頭模組來進行列印，第一噴墨頭及第二噴墨頭之墨滴體積比為2比1，則設第一噴墨頭之墨滴體積尺寸為Npl. (Pico Liter)，以及第二噴墨頭之墨滴體積尺寸為Mpl. (Pico Liter)，且 $N=2M$ 。習知技術各像素需要(0、1、5、8)墨滴數的列印，即需要(0、1、5、8)M的墨量，可以透過第一噴墨頭 $N \times (0、0、2、4)$ 加上第二噴墨頭 $M \times (0、1、1、0)$ 來完成。本發明實施例之複合式噴墨頭模組在單一行程中，對於單一像素位置即可分別由第一噴墨頭及第二噴墨頭噴上一墨滴，欲完成習知技術(0、1、5、8) M墨量的列印可縮減至四個行程即可完成。

如第5圖至第8圖所示，其為以複合式噴墨頭模組進行噴墨之行程示意圖。

如第5圖所示，於第一次行程中，第一噴墨頭係於(0、1、5、8)之5、8像素位置噴上墨滴，第二噴墨頭於進行一次噴墨(0、1、5、8)之1、5像素位置噴上墨滴。

如第6圖所示，於第二次行程中，第一噴墨頭係於(0、1、5、8)之5、8像素位置噴上墨滴。

如第7圖所示，於第三次行程中，第一噴墨頭係於



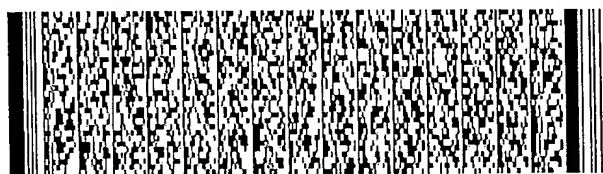
五、發明說明 (9)

(0、1、5、8)之8像素位置噴上墨滴。

如第8圖所示，於第四次行程中，第一噴墨頭係於(0、1、5、8)之8像素位置噴上墨滴。

累積所有位置的墨量為 $N \times (0、0、2、4) + M \times (0、1、1、0)$ ， $N=2M$ ，即可在四次行程中完成 $M \times (0、1、5、8)$ 墨量的列印。

雖然本發明之較佳實施例揭露如上所述，然其並非用以限定本發明，任何熟習相關技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之專利保護範圍須視本說明書所附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖為本發明實施例之結構示意圖；

第2圖為微調機構的結構示意圖；

第3圖為每一像素列印之原始色階資料圖；

第4圖為每一像素列印之墨滴尺寸與滴數的對照圖；

及

第5圖至第8圖為以複合式噴墨頭模組進行噴墨之行程示意圖。

【圖式符號說明】

| | |
|-----|----------|
| 110 | 複合式噴墨頭模組 |
| 111 | 第一噴墨頭 |
| 112 | 第二噴墨頭 |
| 120 | 卡匣 |
| 130 | 導桿 |
| 140 | 機架 |
| 150 | 紙匣 |
| 151 | 進紙輪 |
| 152 | 排紙輪 |
| 160 | 墨滴檢測模組 |
| 170 | 列印平台 |
| 200 | 微調機構 |
| 210 | 基座 |
| 220 | 螺旋調整器 |
| 221 | 頂桿 |
| 222 | 引導桿 |



圖式簡單說明

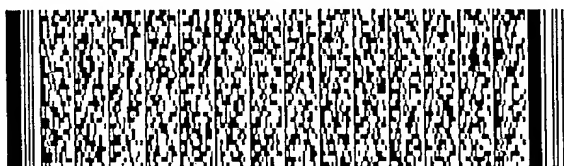
230 滑塊

231 彈簧



六、申請專利範圍

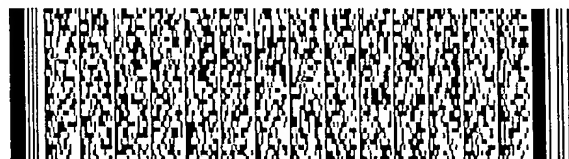
1. 一種複合式噴墨頭印表機，其特徵在於包含有一複合式噴墨頭模組，該複合式噴墨頭模組含有兩個以上之噴墨頭，該兩個以上之噴墨頭係用以提供不同尺寸的同一顏色墨滴，使該複合式噴墨頭模組在一次往復運動中同時提供兩種以上尺寸的墨滴組合成多色階的像素，進而減少列印往復行程的次數，提升列印速度。
2. 如申請專利範圍第1項所述之複合式噴墨頭印表機，其中更包含一墨滴檢測模組，用以於進行噴墨列印之前，先檢查該複合式噴墨頭模組所包含的各個該噴墨頭的運作及其相對位置。
3. 如申請專利範圍第1項所述之複合式噴墨頭印表機，其中更包含一個以上之微調機構，以調整該複合式噴墨頭模組所包含的各個該噴墨頭之相對位置。
4. 如申請專利範圍第3項所述之複合式噴墨頭印表機，其中該微調機構係包含一基座、一螺旋調整器以及一滑塊，該螺旋調整器係設於該基座並間隔一頂桿以抵住該滑塊，該螺旋調整器轉動時係帶動該頂桿而推動該滑塊前進，於該滑塊的另一方係藉由兩個彈簧頂住來達到微調的效果，該滑塊係用以裝設該噴墨頭。
5. 如申請專利範圍第3項所述之複合式噴墨頭印表機，其中該微調機構係為一馬達控制模組。
6. 一種複合式噴墨頭印表機，其特徵在於包含有一複合式噴墨頭模組，該複合式噴墨頭模組含有一第一噴墨頭以及一第二噴墨頭，該第一噴墨頭之墨滴體積尺寸係為

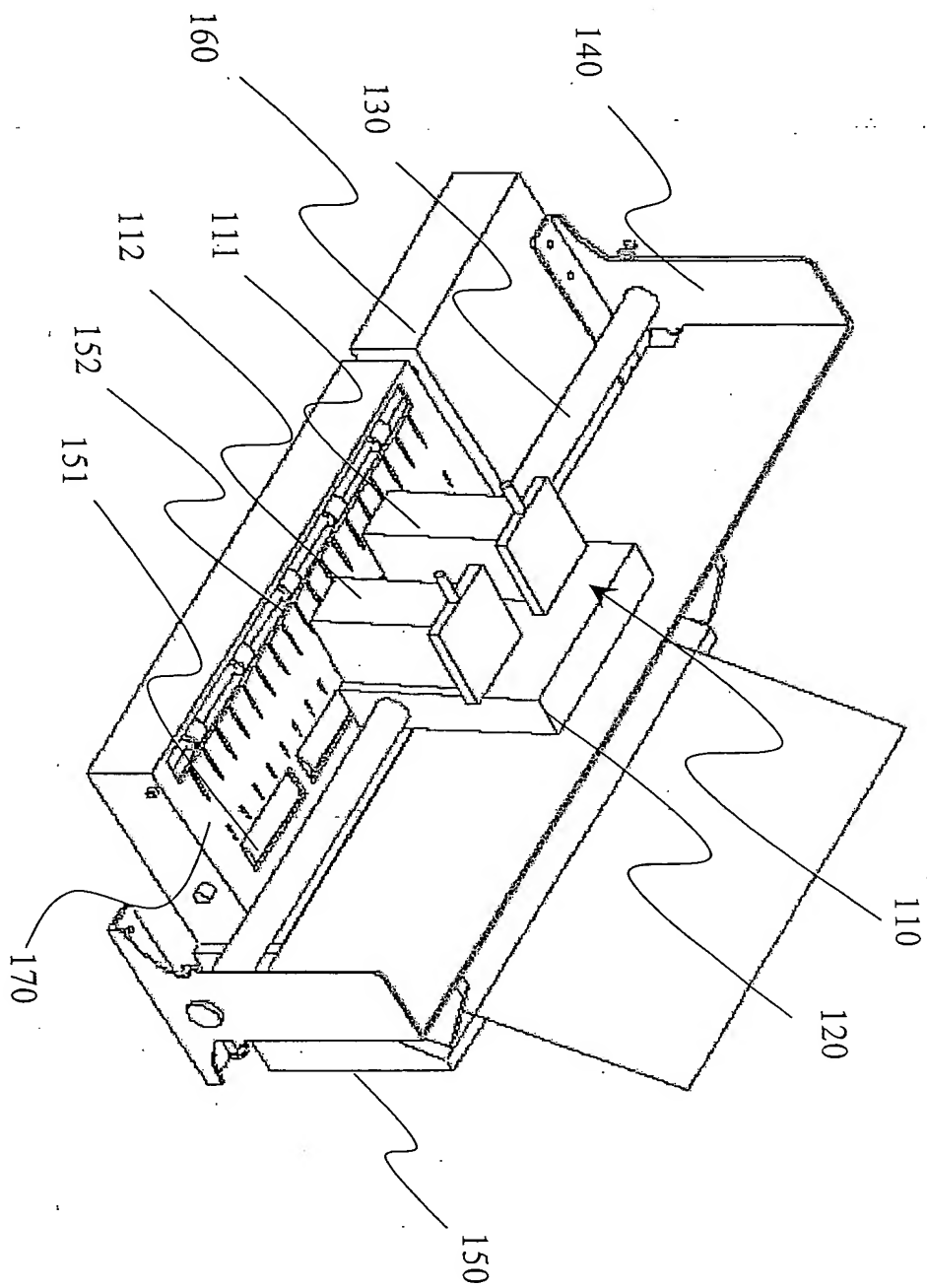


六、申請專利範圍

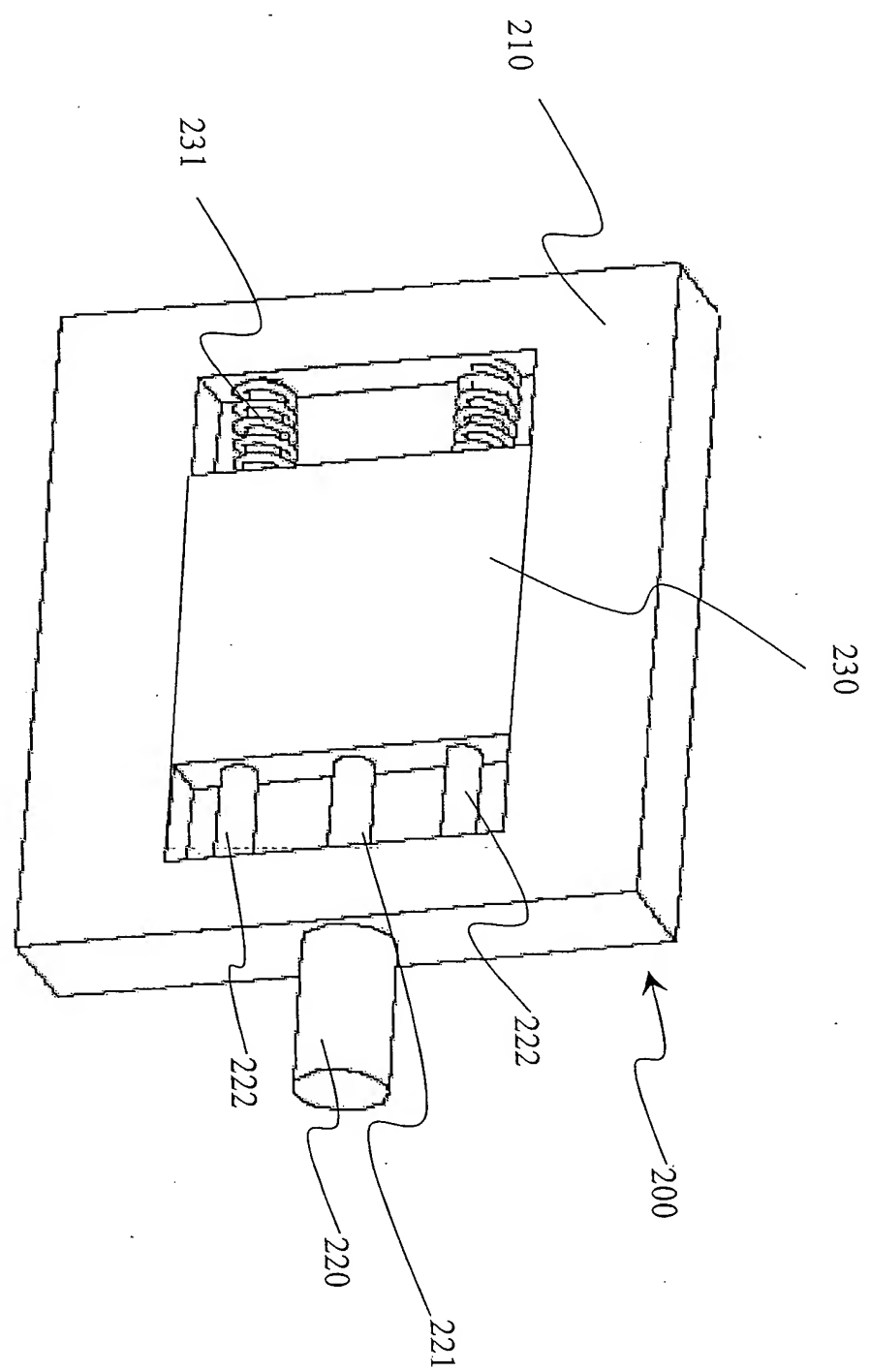
Npl.(Pico Liter)，該第二噴墨頭之墨滴體積尺寸係為Mpl.(Pico Liter)，N大於M，且該第一噴墨頭與該第二噴墨頭所提供的墨水至少具有一種相同顏色，藉由該第一噴墨頭來提供Npl.之墨滴，以及該第二噴墨頭來提供Mpl.之墨滴，藉由該第一噴墨頭與該第二噴墨頭的墨滴組成各種體積的組合，於一像素位置呈現各種色階。

7. 如申請專利範圍第6所述之複合式噴墨頭印表機，其中更包含一墨滴檢測模組，用以於進行噴墨列印之前，先檢查該複合式噴墨頭模組所包含之該第一噴墨頭與該第二噴墨頭的運作及其相對位置。
8. 如申請專利範圍第6所述之複合式噴墨頭印表機，其中更包含一個以上之微調機構，以調整該複合式噴墨頭模組所包含的該第一噴墨頭與該第二噴墨頭之相對位置。
9. 如申請專利範圍第8所述之複合式噴墨頭印表機，其中該微調機構係包含一基座、一螺旋調整器以及一滑塊，該螺旋調整器係設於該基座並間隔一頂桿以抵住該滑塊，該螺旋調整器轉動時係帶動該頂桿而推動該滑塊前進，於該滑塊的另一方係藉由兩個彈簧頂住來達到微調的效果，該第一噴墨頭與該第二噴墨頭係分別裝設於不同的該微調機構的該滑塊。
10. 如申請專利範圍第8項所述之複合式噴墨頭印表機，其中該微調機構係為一馬達控制模組。





第1圖



第2圖

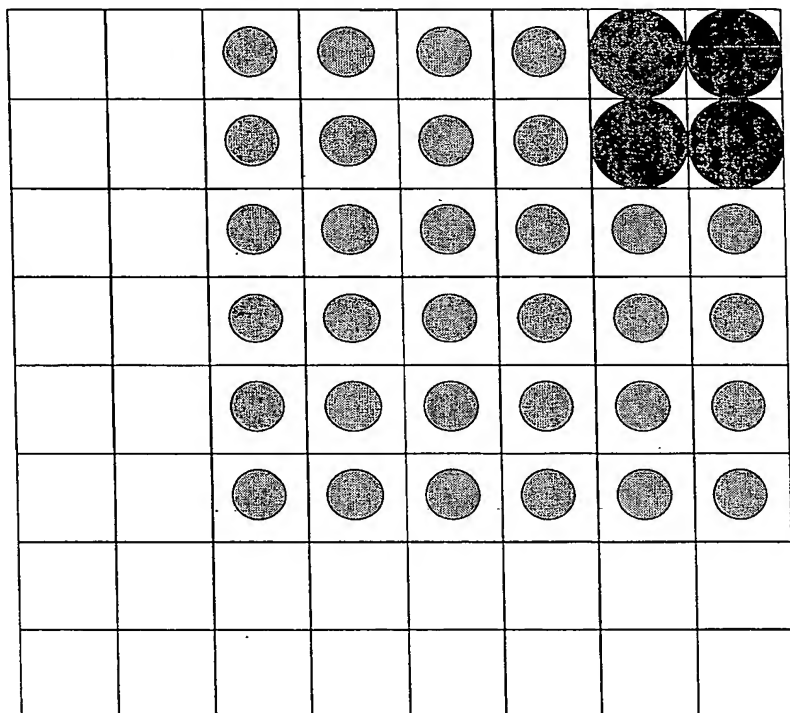
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

第3圖

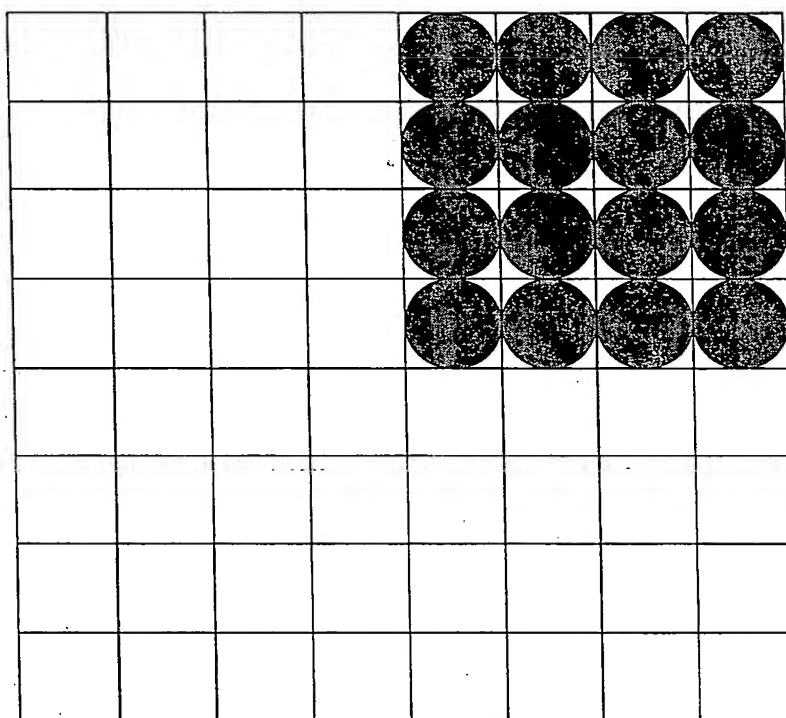
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 8 | 5 | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 8 | 8 | 5 | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

第 4 圖

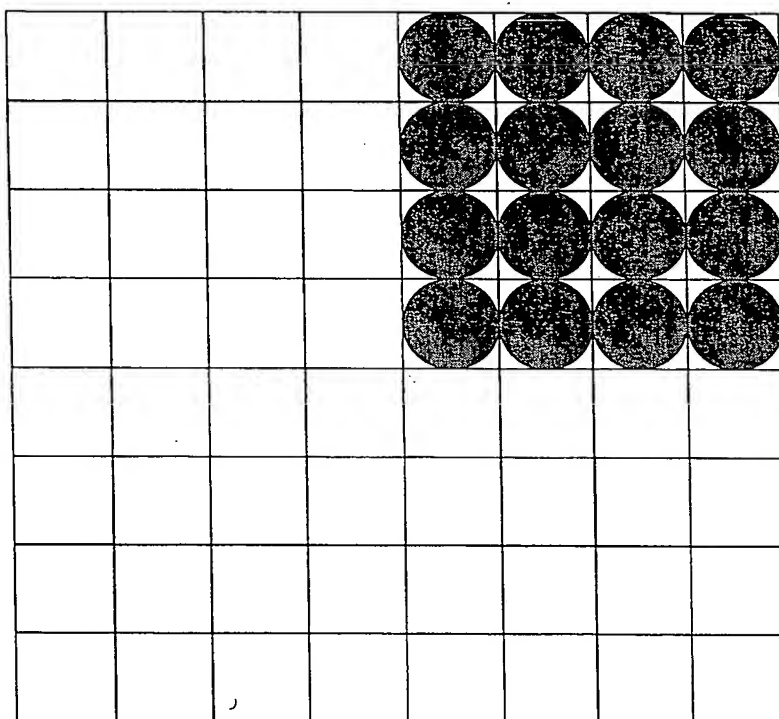
第5圖



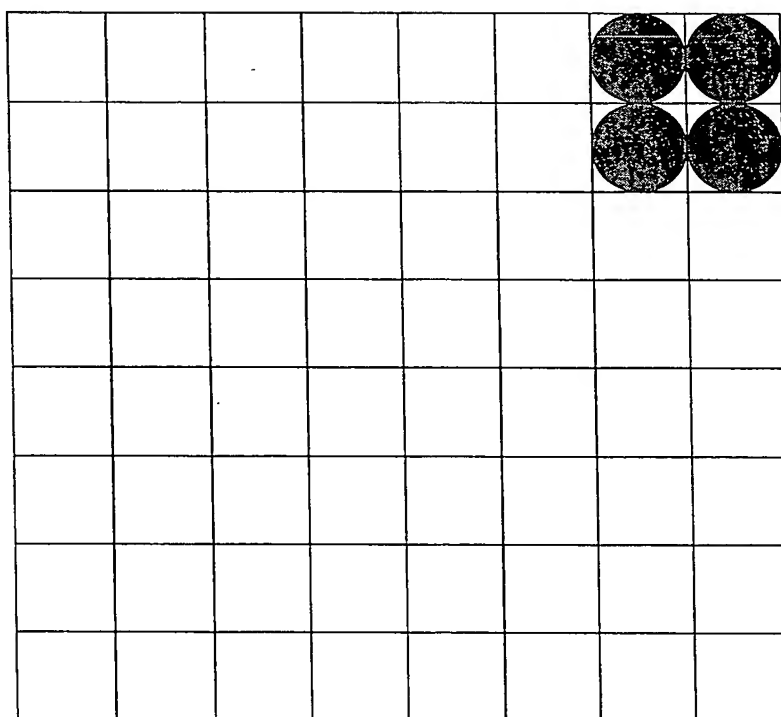
第6圖



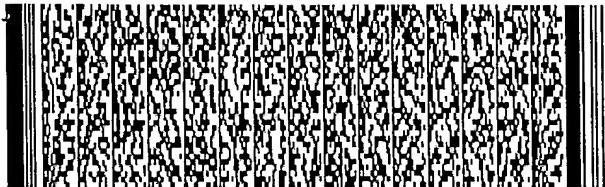
第7圖



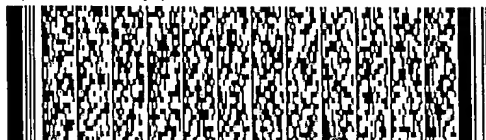
第8圖



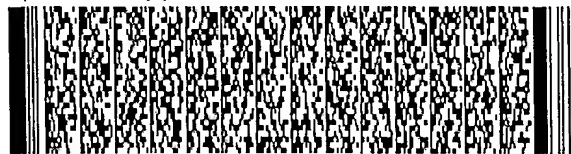
第 1/18 頁



第 2/18 頁



第 3/18 頁



第 3/18 頁



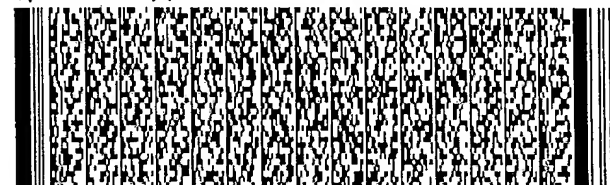
第 4/18 頁



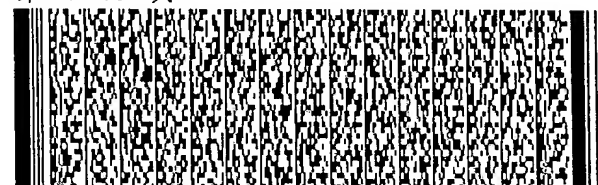
第 5/18 頁



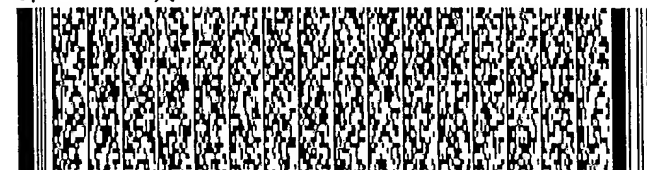
第 6/18 頁



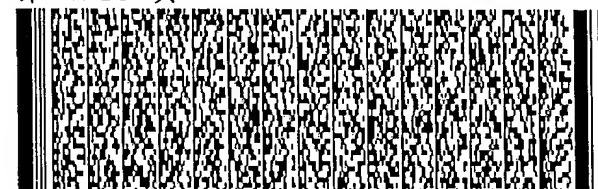
第 6/18 頁



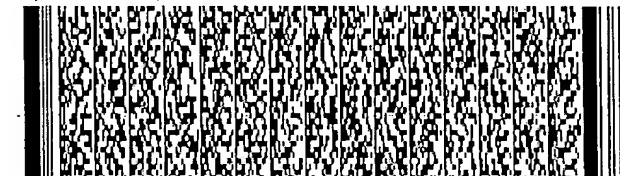
第 7/18 頁



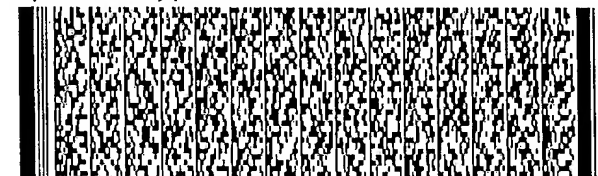
第 7/18 頁



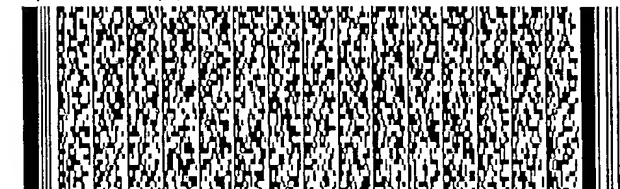
第 8/18 頁



第 8/18 頁



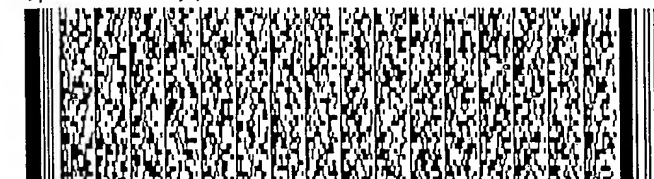
第 9/18 頁



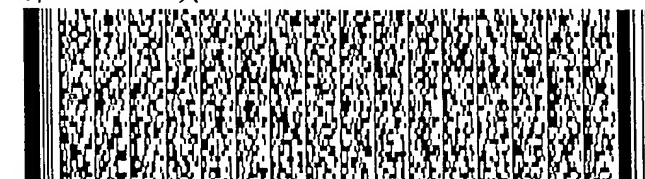
第 9/18 頁



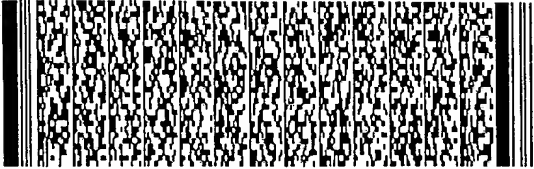
第 10/18 頁



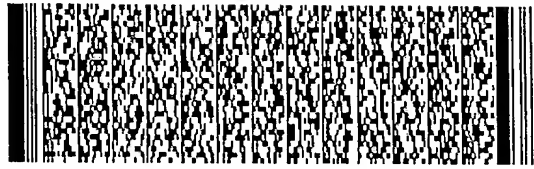
第 10/18 頁



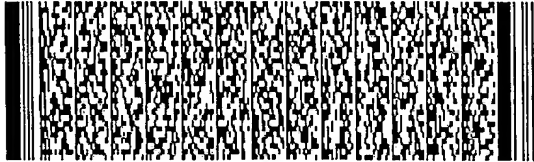
第 11/18 頁



第 11/18 頁



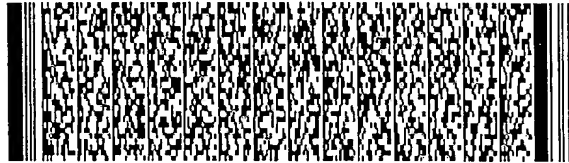
第 12/18 頁



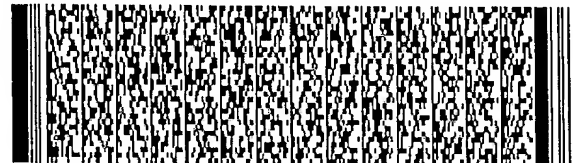
第 12/18 頁



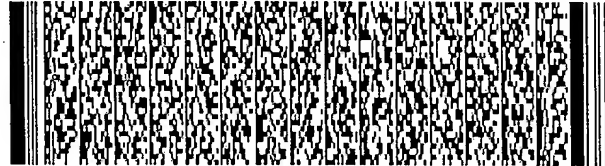
第 13/18 頁



第 13/18 頁



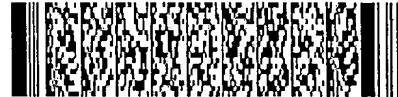
第 14/18 頁



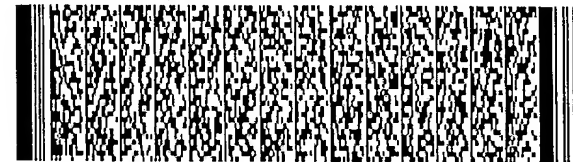
第 15/18 頁



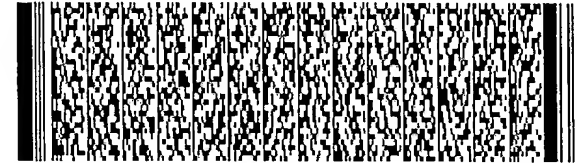
第 16/18 頁



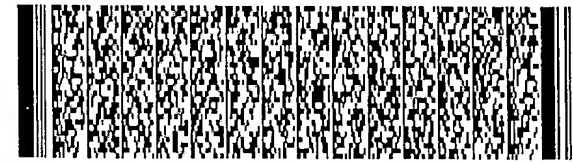
第 17/18 頁



第 17/18 頁



第 18/18 頁



第 18/18 頁

